

RF 마그네트론 스퍼터의 성장조건에 따른 LiPON 박막전해질의 특성  
 Characteristic of LiPON thin film electrolyte depending on growth  
 condition grown by RF magnetron sputter

송근만 · 안광순 · 안효진 · 문수진 · 김우성 · 성영은  
 광주과학기술원(K-JIST) 신소재공학과

초 록

반도체 산업의 발전과 마이크로 전자소자의 발전에 더불어 최근에는 리튬 이차 박막전지에 대한 관심이 증대되고 있다. 그 중에서 LiPON ( Lithium Phosphorus Oxy-Nitride ) 고체전해질은 우수한 리튬이온전도를 갖고 ( $3.3 \times 10^{-6}$  S/cm) 리튬금속과 접촉시 매우 넓은 전위안정 구간을 가지고 있어( Li vs 0 ~ 5 V), 리튬 이차 박막전지를 구성하는 전해질로는 LiPON 가장 유력한 물질로 알려져 있다. 리튬 이차 박막전지는 박막의 형태를 취하고 있기 때문에 고성능의 박막전지를 제조하기 위해서는 고품질의 고체박막전해질을 성장하는 것이 중요하다. 따라서 우리는 LiPON 박막 전해질을 RF 마그네트론 스퍼터를 이용하여 성장시켰으며, 성장 조건에 따른 박막 전해질의 전기 화학적 특성과 미세구조 특성을 관찰하여 고품질의 LiPON 고체전해질을 위한 최적의 성장조건을 찾아내었다. 전기 화학적 특성은 a.c impedance와 cyclic voltammetry등을 이용하였고 표면의 미세구조는 AFM을 이용하였다.

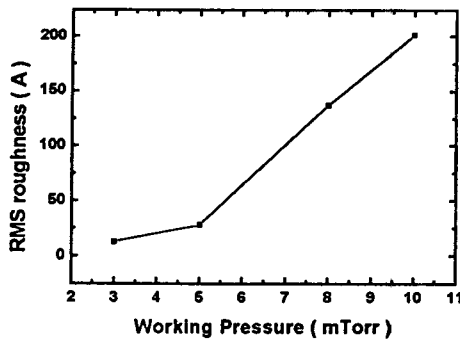


Figure 1. Effects of working pressure on the surface roughness of Lipon thin film.

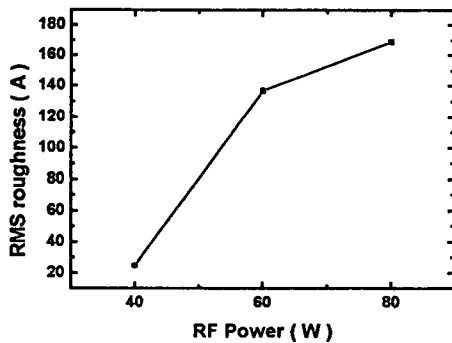


Figure 2. Effects of rf power on the surface roughness of Lipon thin film.